Bioenergi fra skoven sammenlignet med landbrug

Callesen, Ingeborg

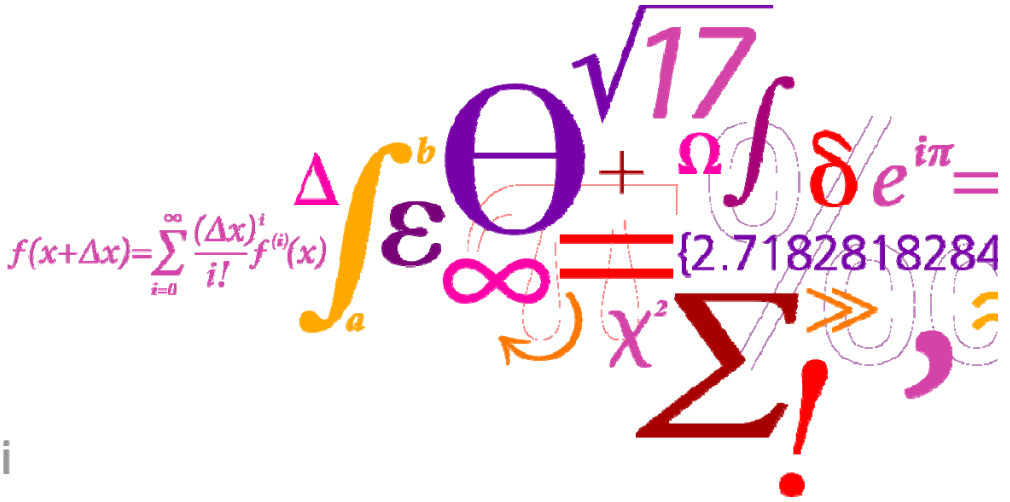
Publication date:
2009

Bioenergi fra skoven sammenlignet med landbrug

Ingeborg Callesen
post doc

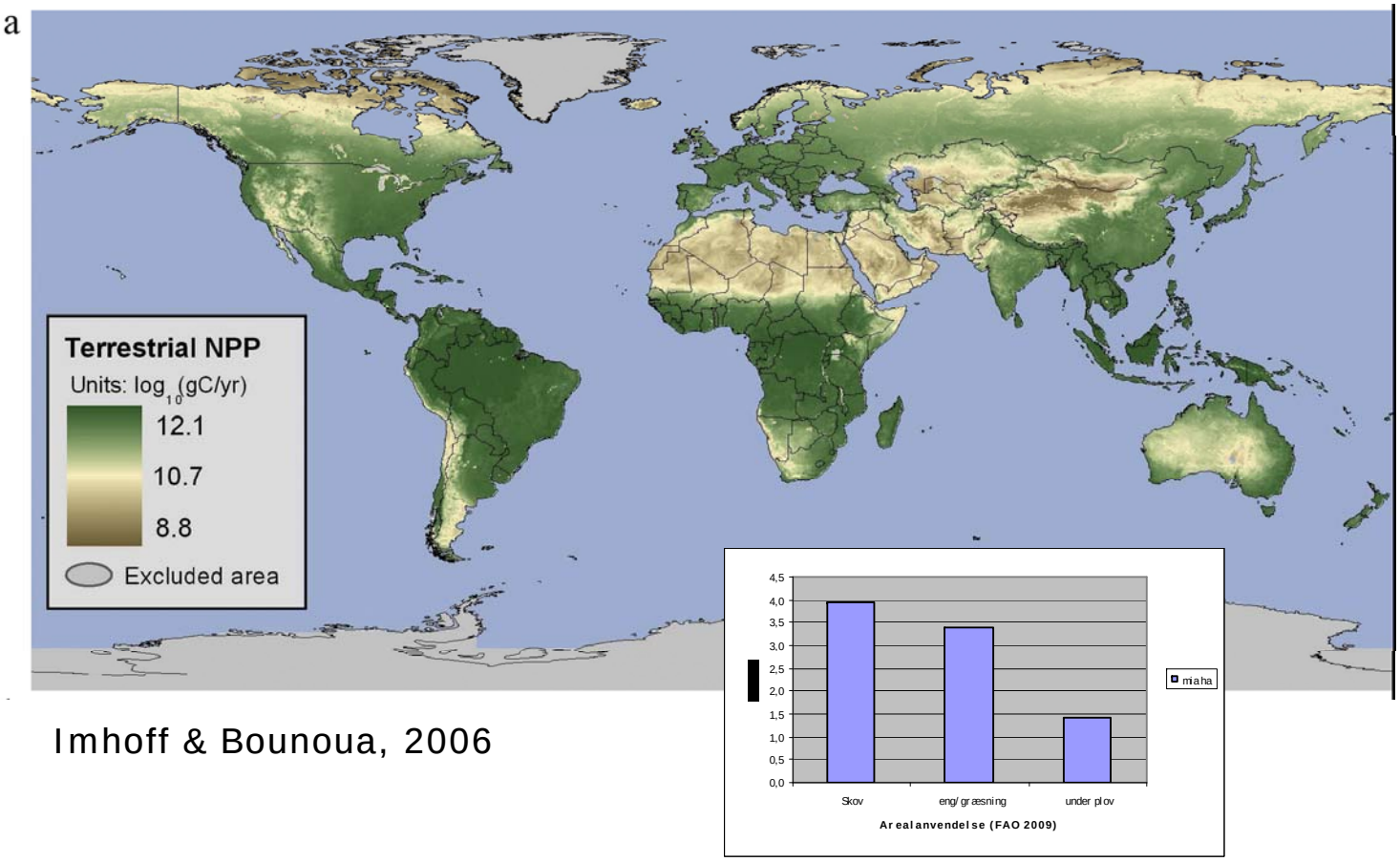
Afdelingen for Biosystemer
Programmet for Bioenergi og Biomasse

Præsenteret ved:
'Workshop om skovenes rolle i klimaet
The Copenhagen Climate Exchange, Dec. 4 2009
Øksnehallen, København
Arrangør: Danmarks Naturfredningsforening



Risø DTU
Nationallaboratoriet for Bæredygtig Energi

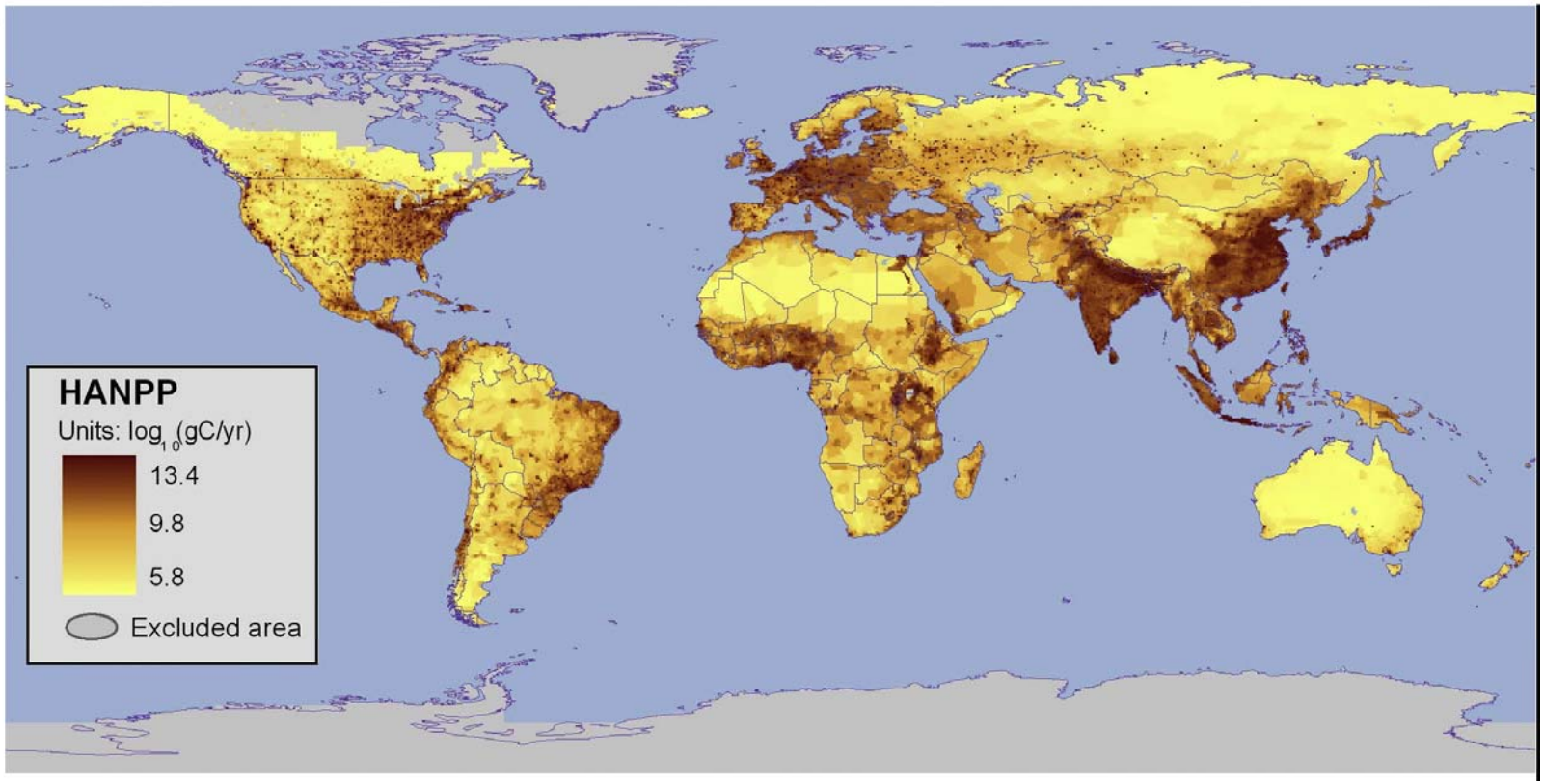
Fotosyntese er planteproduktion



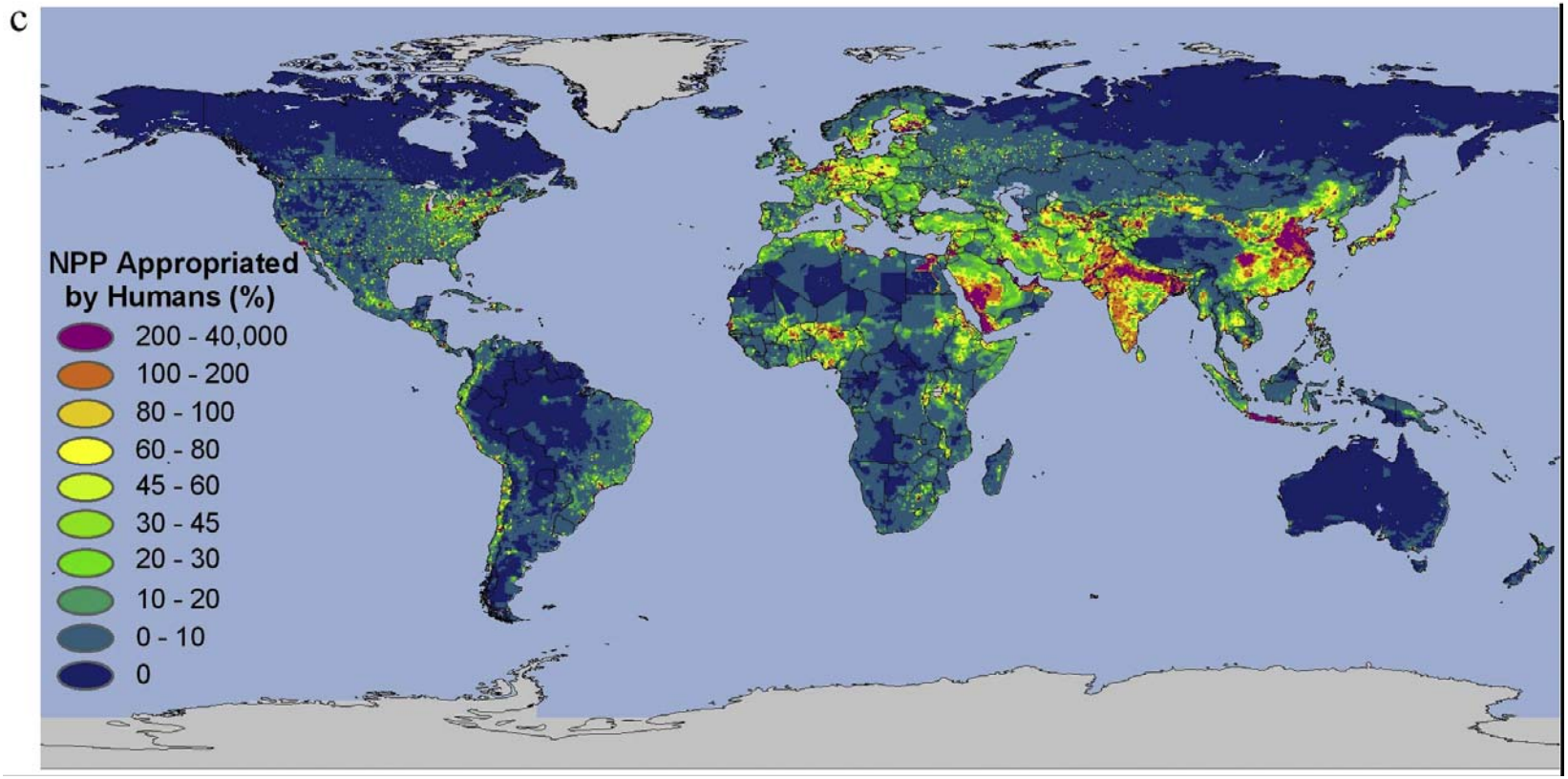
Imhoff & Bounoua, 2006

Menneskeligt forbrug af biologiske ressourcer

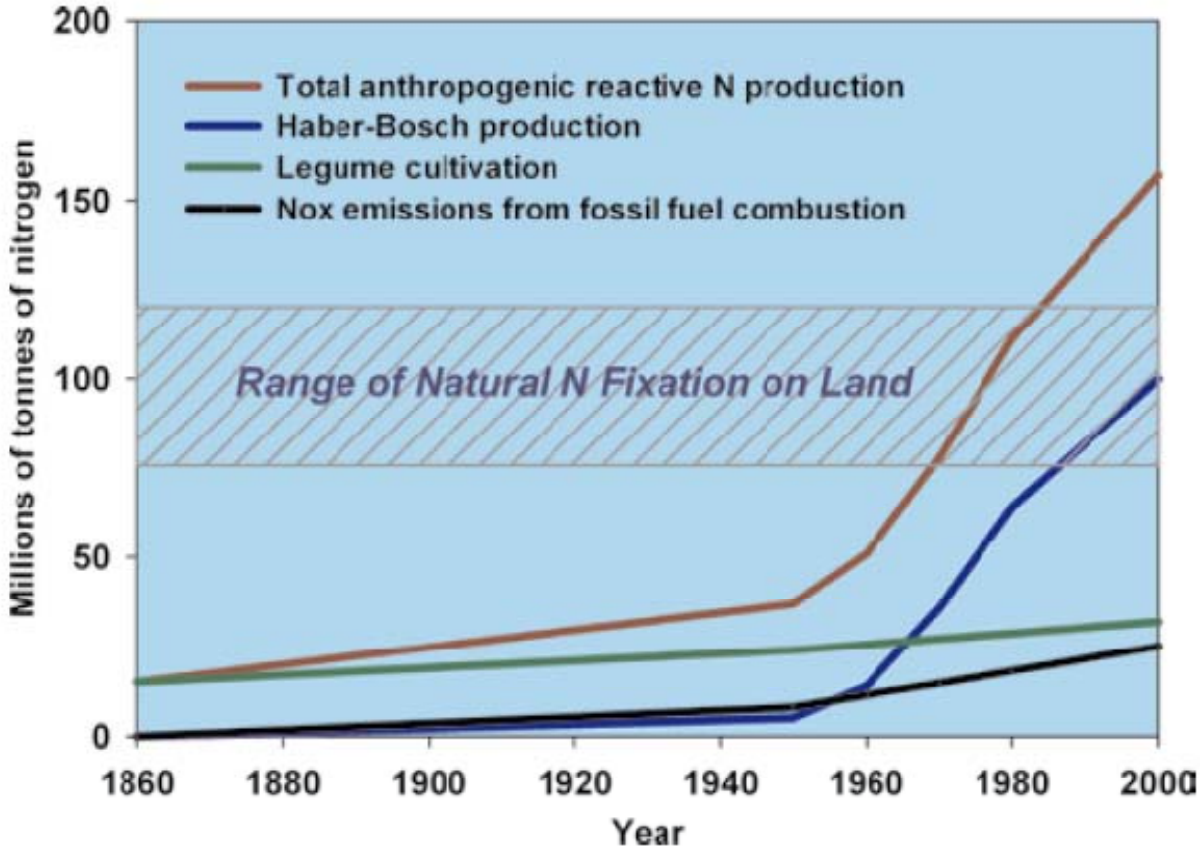
b



Andel af den samlede produktion anvendt af mennesker

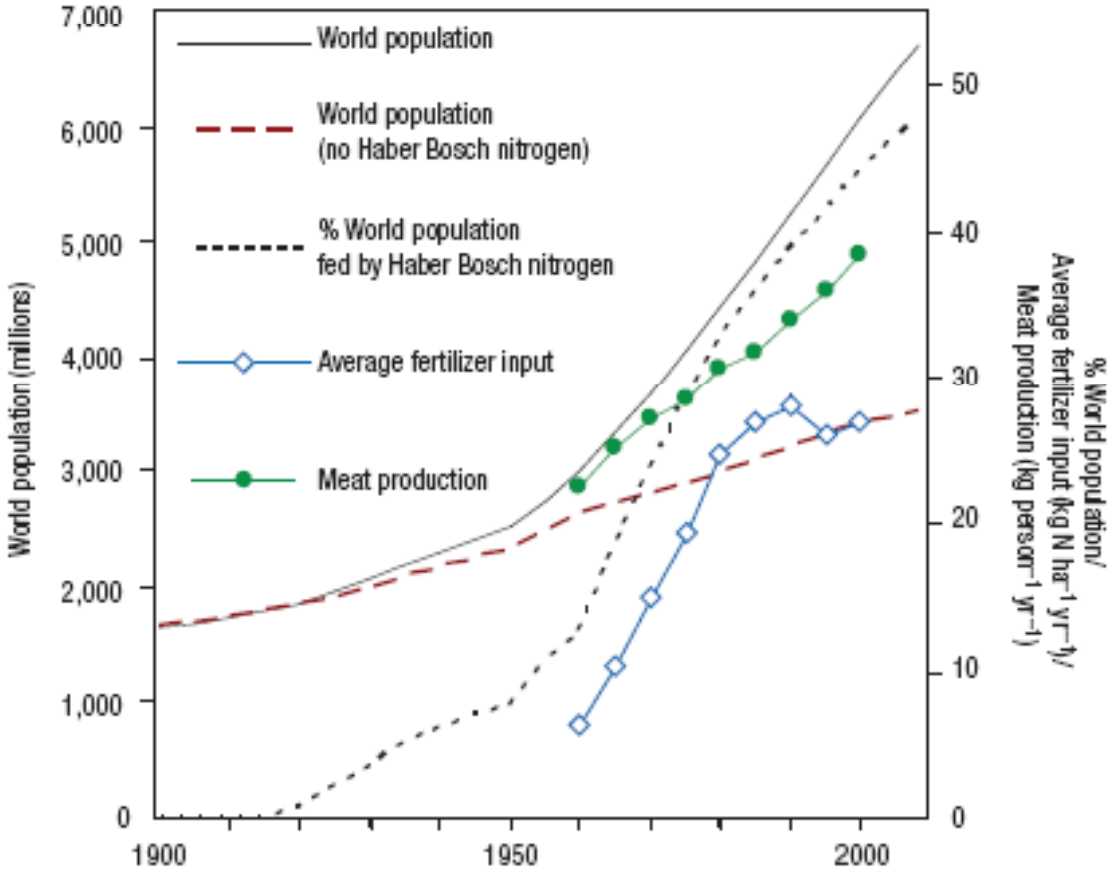


Naturligt og menneskeskabt reaktivt kvælstof



United Nations Environment Programme, WHRC 2007

Den grønne revolution – syntetisk kvælstof



United Nations Environment Programme, WHRC 2007

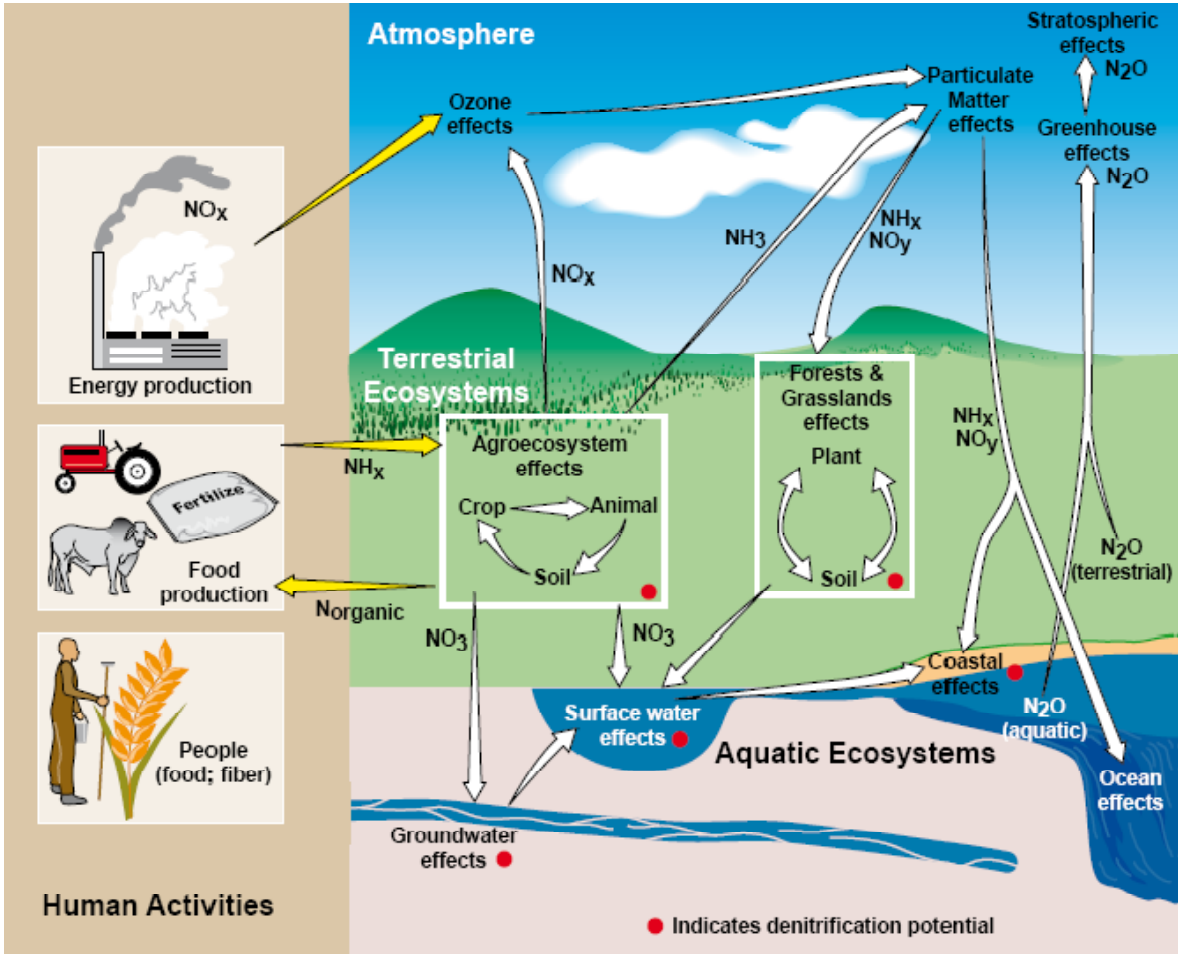
Kvælstof i eksporterede afgrøder

FIG 3B *Nitrogen contained in internationally traded crops, by continent.*

2004 data in thousands of tons of N; minimum requirement for drawing a line is 20,000 tons N.
Total international N trade in crops, 2004 – 11.5 million tons N.

United Nations Environment Programme, WHRC 2007

Reaktivt kvælstof tabes som lattergas – en kraftig drivhusgas



United Nations Environment Programme, WHRC 2007

Dansk natur – uden dyrkning

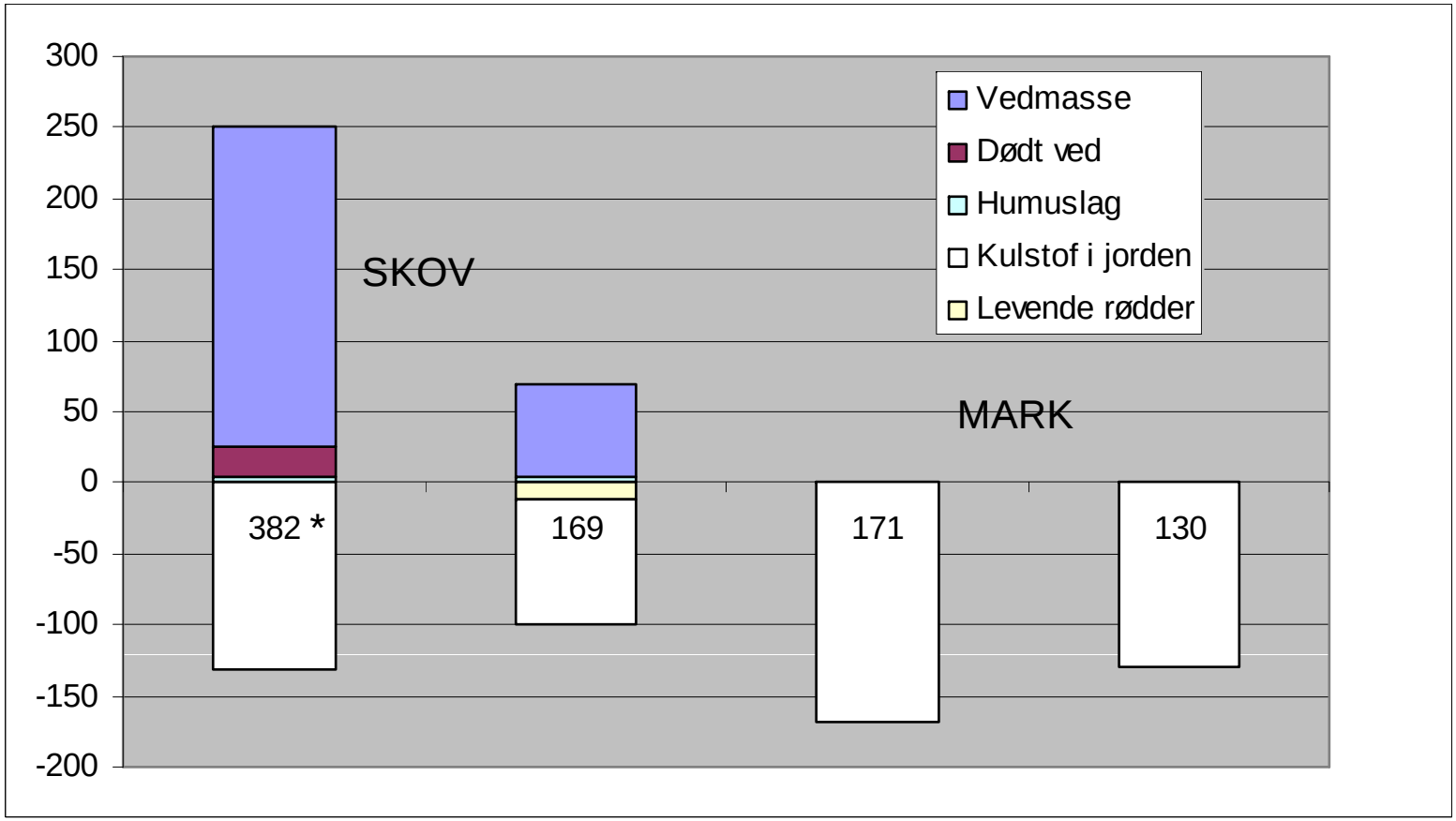
Kvælstofnedfald

Foto L. Dalsgaard

Dansk natur – med dyrkning

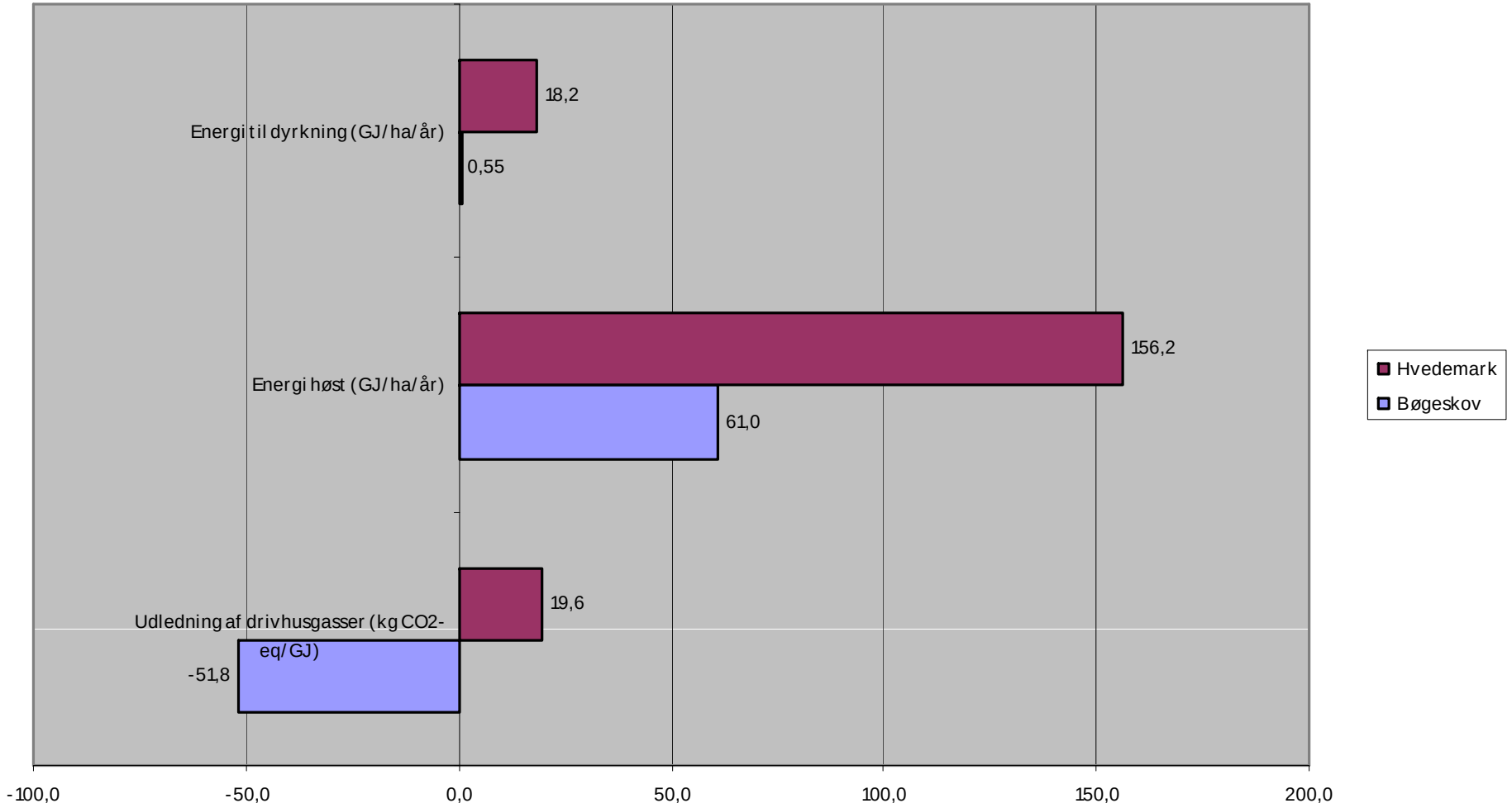
NPK

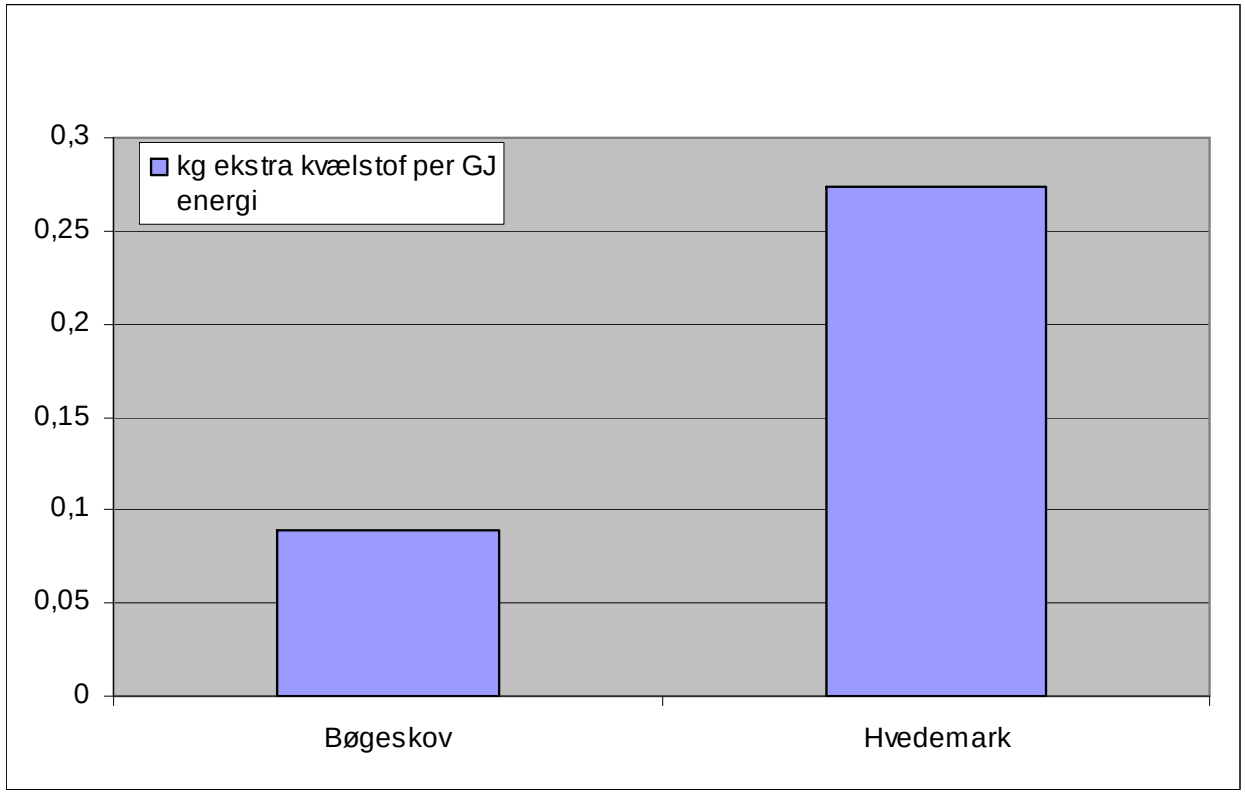
Kulstoflageret i de fire typer



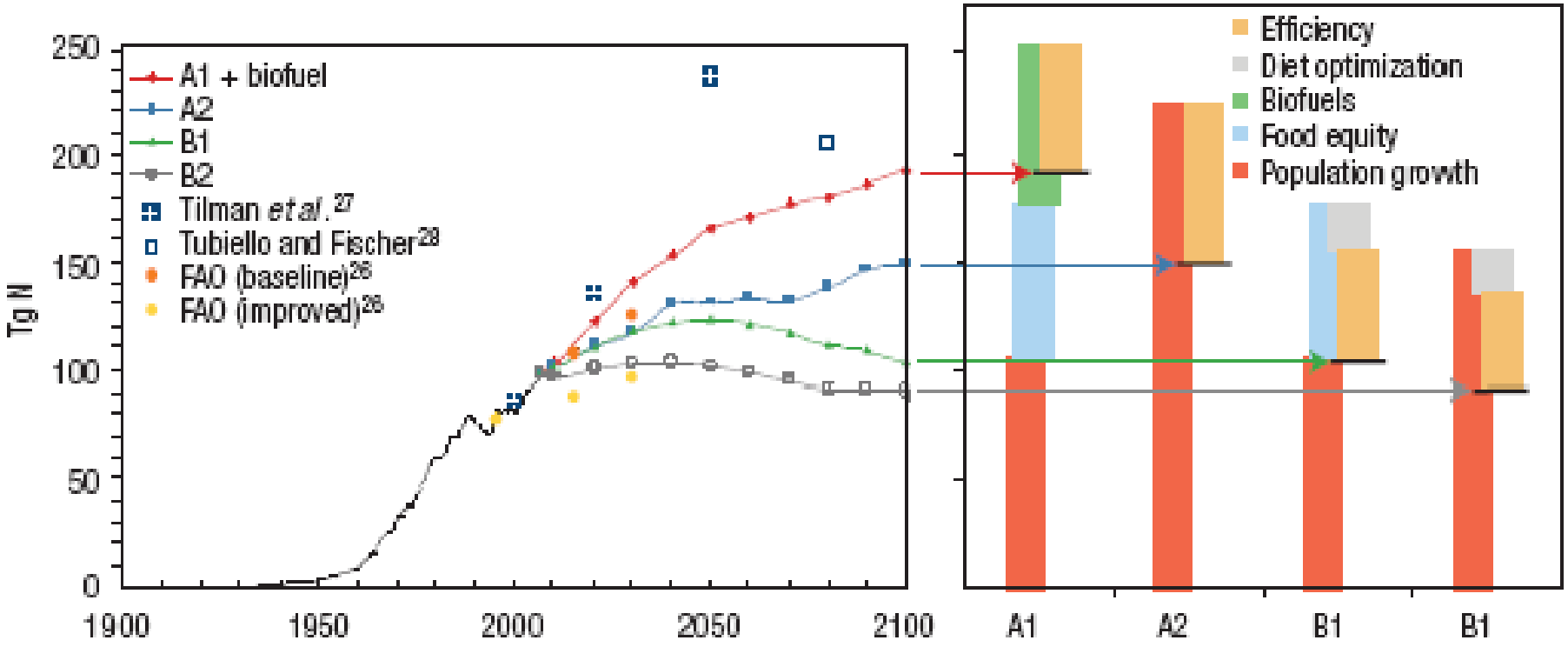
* Vesterdal & Christensen, 2007

Bioenergi fra skov eller landbrug ?

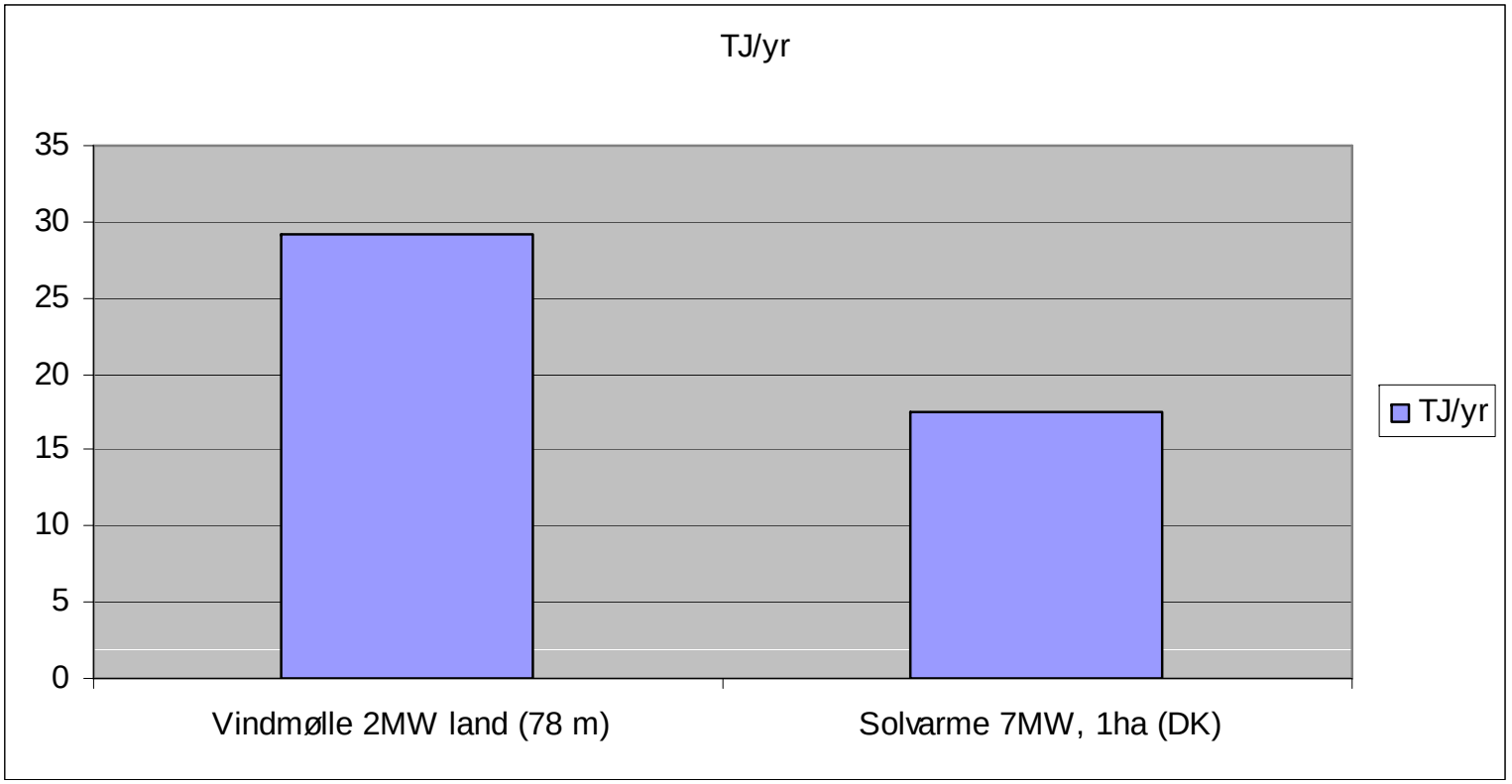


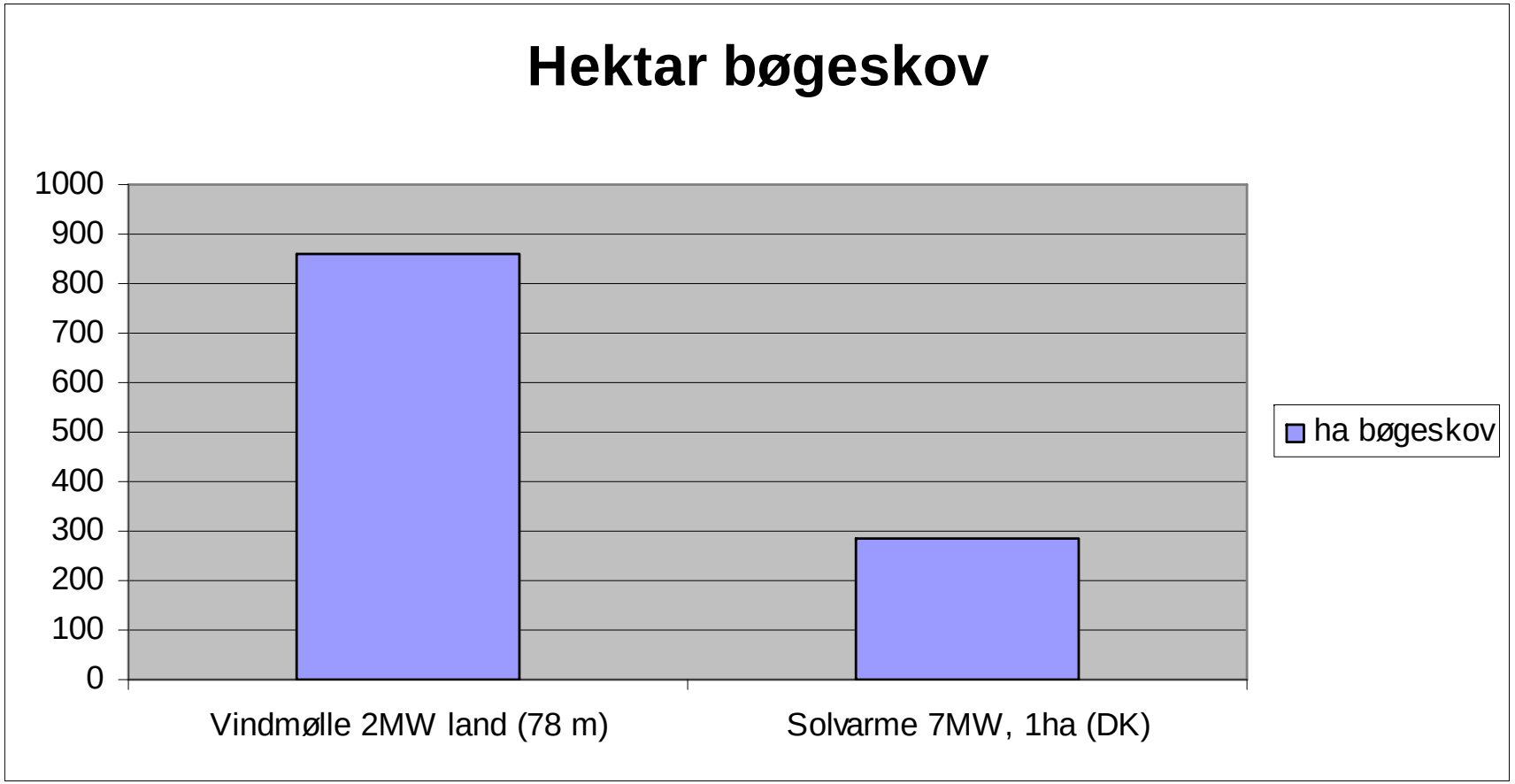

0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
kg ekstra kvælstof per GJ energi
Bøgeskov
Hvedemark

Der bliver mere reaktivt kvælstof



Bioenergi fra skov eller andre vedvarende energikilder





=0,02 -0,03 promille af dansk energiforbrug

Perspektiver

- Vi skal sætte grænser for dyrkning – og give plads til den udyrkede natur
- Bioenergi kan være kvælstof-negativ !
- Landbruget har en energi- og kvælstofgæld
- Gælden kan mindskes, men aldrig blive 0
- Først mad, så biomaterialer, så bioenergi
- Bioenergi har en rolle blandt andre vedvarende energiformer